

Efectos estabilizadores de una política monetaria discrecional

1. INTRODUCCION

La publicación reciente en esta revista de dos artículos [10] y [11], sobre el tema genérico de Crecimiento y Dinero permite, sin necesidad de utilizar un formalismo excesivo, utilizar los modelos en ellos elaborados para tratar de arrojar alguna luz sobre un problema tradicional, a saber: los efectos estabilizadores de políticas monetarias discrecionales.

Entre los numerosos trabajos existentes en este campo destacan, por su valor polémico y porque le han valido a su autor el premio Nobel, los de Friedman [2] y [3]. Basándose en su profundo conocimiento de la historia monetaria de su país y en su indudable habilidad analítica, cree poder afirmar que la política monetaria discrecional tendente a estabilizar el nivel de precios es posiblemente la causa de la inestabilidad del sistema y, en consecuencia, propone unas reformas institucionales que neutralicen este posible efecto pernicioso.

Es, por lo tanto, de cierto interés el demostrar que la tesis de Friedman, suficientemente adaptada a nuestro contexto, es correcta en el marco de un modelo de los que en [10] denominábamos modelos de Chicago. Pero, en cuanto empujados por las características inadecuadas de estos modelos, volvemos nuestra atención a los que en [11] llamábamos modelos de desequilibrio, la tesis de Friedman deja de tener sentido. En concreto vamos a demostrar que en cuanto introducimos en estos últimos modelos una política monetaria antiinflacionaria discrecional ésta nunca puede ser la causa de la inestabilidad existente; sino que puede muy bien ser la causa de la estabilidad observada.

Esta conclusión, independientemente de su valor polémico, posee un cierto interés teórico en el sentido de que está obtenida en el marco

de unos modelos, que, al incorporar la política monetaria discutida, refleja más realistamente el funcionamiento del sistema económico. Además sirve para remachar la diferencia entre modelos de equilibrio y de desequilibrio por un lado y la existente entre nuestros modelos de desequilibrio y los de Keynes-Wicksell por otro lado.

Las ideas de este trabajo están ordenadas de la siguiente manera. En la siguiente sección repasamos brevemente unas ideas elementales sobre política estabilizadora, sus tipos y características de cada uno de ellos, con la finalidad de justificar nuestro planteamiento del problema en el marco de modelos de Crecimiento y Dinero. En la sección III se trata de adaptar las ideas de Friedman sobre política antiinflacionaria a nuestro contexto particular. En la sección IV ofrecemos un posible sustento teórico a las propuestas de Friedman en el marco de un modelo que refleja las ideas fundamentales de este autor. Sin embargo, en la sección V probamos que sus propuestas no tienen sentido en el marco de un modelo de una economía monetaria dinámica que, en nuestra opinión, y por razones expuestas en [11], refleja mejor la verdadera naturaleza del dinero. Finalmente en la sección VI se resumen las conclusiones y sus limitaciones.

II. POLITICA ESTABILIZADORA Y SUS TIPOS

Comencemos por evacuar una cuestión semántica. Cuando hablamos de política estabilizadora no nos referimos a una política económica cuya finalidad sea la de hacer estable un equilibrio que no lo fuere, sino que nos referimos a una política económica cuya finalidad es la de reducir, con la mayor celeridad posible, la diferencia entre el valor de una variable y su valor óptimo, en el marco de un modelo que exhiba un equilibrio estable.

Para clarificar esta cuestión consideramos los modelos tobinescos que, como sabemos [10 Teorema 3], poseen un equilibrio que no es estable. En este contexto introduzcamos la siguiente política económica.

$$(P.A.) \quad \mu = n + qi, \quad q > 0$$

es decir, hagamos que la tasa de crecimiento de la oferta monetaria per capita, $\mu - n$, en vez de ser una constante paramétrica, sea proporcional en magnitud y del mismo signo que el coste de oportunidad de la liquidez real, i . Hahn [4] y Burmeister y Dobell [1] han probado que la introducción de (P.A.) en un modelo tobinesco hace que éste exhiba un equilibrio estable. Sin embargo, y esto es lo que queremos resaltar, la política (P.A.) no puede ser considerada como una política estabiliza-

dora en el sentido que aquí queremos darle a este término.

En primer lugar, (P.A.) nunca constituirá una política consciente de una autoridad monetaria pues no tiene como finalidad la reducción de la diferencia entre el valor de una variable y su valor óptimo; sino que se trata de una mera curiosidad matemática que ciertamente estabiliza un equilibrio que es esencialmente inestable.¹ En segundo lugar, y este es un punto metodológico algo más sutil, aun cuando (P.A.) fuera realista, no tiene sentido el estudiar su efectos en un modelo cuyo equilibrio no es estable. La razón es que dicho equilibrio no puede considerarse como una descripción teórica adecuada de la realidad precisamente por su falta de estabilidad.

Se sigue inmediatamente que, a nuestros efectos, sólo consideramos como política estabilizadora aquella que, en el contexto de un modelo cuyo equilibrio sea estable, tenga como finalidad explícita la de alcanzar el valor deseado de una variable por medio de la reducción paulatina de la diferencia entre su valor en cada momento y su valor deseado. La autoridad responsable de implementar la política económica de que se trate se fija una *meta* a alcanzar expresada en un valor dado de una variable.² En cada momento de tiempo existe un *error* o diferencia entre el valor de la variable en ese momento y la meta. La política económica estabilizadora consiste en poner en funcionamiento un servomecanismo, que podemos llamar *acción correctora*, consiste en el movimiento de algunos controles (variables de política económica), dirigido a reducir el error.

Una vez que contamos con esta descripción general de lo que es una política estabilizadora, es conveniente justificar el que nuestro análisis se limite a uno de sus posibles tipos y ello en el contexto de un modelo de «largo plazo» en el que permitimos la acumulación de capital y de liquidez real.

Primero, la acción correctora puede llevarse a cabo de distintas formas. Si concentramos nuestra atención, como es costumbre, en políticas estabilizadoras *lineales* nos encontramos con que la acción correctora puede ser proporcional, integral o derivada según su signo sea opuesto a la magnitud del error, al error acumulado o a la tasa de cambio del error respectivamente. Estas tres formas de acción correctoras no son equivalentes en cuanto a sus efectos. Por un lado es evidente que, mientras la integral y la derivada consiguen la corrección

1. Nótese además que el efecto de (P.A.) es aumentar la tasa de inflación incluso por encima de la necesaria para mantener el equilibrio en el mercado de activos tal como lo hacn notar Burmeister y Dobell en [1].

2. En los trabajos pioneros de Phillips ([6] y [7]) se trata de estabilizar a «medio plazo» la producción y el empleo. La autoridad responsable elige como meta aquel nivel de renta (producción) que, dados el nivel tecnológico y la capacidad existente, proporciona el pleno empleo. Evidentemente esta no es la única posibilidad pues muy bien se podría elegir como meta, por ejemplo, aquel nivel de renta que proporciona estabilidad del nivel de precios o cualquier otro que fuera adecuado con respecto a diversos criterios político-sociales.

total del error en un tiempo finito, la proporcional no tiene esa cualidad. Por otro lado, Phillips [6] ha mostrado que la proporcional y la integral pueden interferir con su propia finalidad y producir fluctuaciones. Como nuestro objetivo es el de analizar la interferencia o no de la política estabilizadora con su propia finalidad, nos limitamos a analizar los efectos de una política estabilizadora lineal derivada.

Segundo, en los artículos de Phillips citados el análisis se lleva a cabo en el marco de un modelo agregado del multiplicador keynesiano a «medio plazo» de forma que se supone que ni el stock de capital ni el nivel tecnológico cambian durante el período de análisis. Sin embargo, si tenemos en cuenta la existencia de los retardos de observación, acción y efecto resaltados tanto por Friedman [2] como por Phillips [6] no parece razonable el suponer que no hay acumulación durante el período de análisis. Si a esto añadimos que, a nivel agregado, variaciones en la demanda y oferta de dinero tienen lugar en todo momento, parece adecuado realizar el análisis de los efectos de la política estabilizadora en el marco de modelos de Dinero y Crecimiento.³

Podemos concluir, en consecuencia, que nuestra tarea consiste en: *estudiar los efectos de una política estabilizadora (tal como la entendemos nosotros) lineal y derivada sobre la estabilidad del equilibrio a «largo plazo» del sistema, y su posible influencia sobre los valores definitorios de ese equilibrio, amén de su efectividad respecto a la finalidad para la que ha sido diseñada.*

III. LA PROPUESTA DE FRIEDMAN

Una vez enmarcado el tema con estas ideas generales, procedemos a describir las ideas de Friedman sobre política estabilizadora, a concretarlas en su idea sobre política antiinflacionaria y a adaptarlas a nuestro contexto.

La idea original expuesta en [2] consiste simplemente en relacionar automáticamente los cambios en la oferta monetaria con la situación del presupuesto. Un excedente presupuestario servirá para retirar del sistema una cantidad de dinero idéntica a la magnitud del excedente. Los déficits presupuestarios se financiarían total y exactamente por medio de la inyección de dinero en el sistema.⁴

3. Esto es precisamente lo que hace Phillips en un artículo posterior [8]. En este contexto la noción de equilibrio se transforma en una de «largo plazo» o, más propiamente hablando, de equilibrio pleno «full equilibrium» que hace referencia a todas las variables del espacio estudiado. Lo que tradicionalmente se llama corto plazo no es sino una descripción *parcial* de este equilibrio pleno limitada a algunas de las variables del espacio estudiado.

4. Supongamos, para entender el funcionamiento de la propuesta, que nos encontramos a un nivel de renta de pleno empleo. Si por cualquier razón el nivel de renta superara el de pleno empleo aumentaría el ingreso del Estado y disminuiría su gasto (en su capítulo de transferencias) generando un excelente presupuestario que, al ser utilizado para retirar dinero del sistema, frenaría la tendencia inflacionaria. Ante un descenso del nivel de renta la propuesta funciona de manera simétrica.

Cuando esto se realiza en un contexto en el que el presupuesto está elaborado, en sus aspectos de gastos e ingresos, de acuerdo con criterios estáticos y no coyunturales, y suponiendo flexibilidad en los precios, la propuesta de Friedman se reduce a manipular automáticamente la oferta monetaria en sentido contrario al cambio en el nivel de precios. Esto es lo que llamaremos una *política antiinflacionaria* cuya implementación es responsabilidad de la autoridad monetaria.

En las conferencias de Fordham en 1959 [3], Friedman matiza su propuesta arguyendo que, ante nuestra ignorancia acerca del «mecanismo de transmisión» desde cambios en la oferta monetaria hasta cambios en el nivel de precios, la estabilidad de dicho nivel de precios no puede tomarse como un indicador de la política monetaria; sino simplemente como un objetivo. En consecuencia propone que la autoridad monetaria se limite a incrementar la oferta monetaria a una tasa constante y compatible con la estabilidad del nivel de precios a largo plazo. Esto es lo que llamaremos una *política antiinflacionaria reglada*.

Lo esencial del argumento de Friedman es que, dada nuestra ignorancia acerca del «mecanismo de transmisión», una *política antiinflacionaria discrecional* podría interferir con su propia finalidad de estabilizar el nivel de precios o incluso desestabilizar el sistema completamente. Otros argumentos apuntados por Friedman no son esenciales. Así, por ejemplo, la generación de expectativas favorables. Parafraseando a Friedman diríamos que, si la propuesta funciona bien, la experiencia del éxito generaría expectativas que inducirían a los agentes de la economía a actuar de forma que ayudara al éxito de la política estabilizadora. Pero para que éste se dé es necesario que la propuesta funcione bien; de ahí que toda política estabilizadora deba ser juzgada por sus efectos directos y no por sus efectos indirectos consistentes en estimular un clima psicológico favorable a la estabilidad.

Ante nuestra ignorancia acerca del «verdadero mecanismo de transmisión», lo único que podemos hacer teóricamente es comparar políticas antiinflacionarias, discrecionales y regladas, en diversos modelos cada uno de los cuales representa, de hecho, una hipótesis alternativa acerca de dicho «mecanismo de transmisión». Cuando distintos modelos proporcionan respuestas distintas, no tenemos otra salida teórica que comparar los modelos en sí mismos.

Ahora podemos concretar nuestra tarea. En la sección anterior hemos visto cómo lo que nos interesa es estudiar políticas estabilizadoras lineales y derivadas en el contexto de diversos modelos de Crecimiento y Dinero. En la presente sección acabamos de concretar nuestro interés a una política monetaria antiinflacionaria. Lo que nos interesa, por lo tanto, es analizar los efectos de una política del tipo

$$\dot{\mu} = -q \dot{\pi} \quad , \quad q > 0$$

en el contexto de diversos modelos de Crecimiento y Dinero.

Integrando esta última expresión tenemos que la política a considerar es

$$\mu = \mu_0 - q \pi \quad , \quad q > 0$$

en donde μ_0 es la constante de integración y puede interpretarse como aquella tasa de crecimiento de la oferta monetaria compatible con la estabilidad del nivel de precios a «largo plazo». Como tal consideraremos que $\mu_0 = n$, la tasa de crecimiento del output en el equilibrio a «largo plazo».

Cuando $q > 0$, nos encontramos con la política antiinflacionaria *discrecional*:

$$(P.B) \quad \mu = \mu_0 - q \pi \quad , \quad q > 0$$

de forma que cuando hay inflación $\mu < n$ y cuando hay deflación $\mu > n$. La propuesta de Friedman es la siguiente política antiinflacionaria *reglada*

$$(P.C) \quad \mu = \mu_0 - q \pi \quad , \quad q = 0$$

de forma que la oferta monetaria crece a una tasa constante $\mu_0 = n$.

Nuestra tarea consiste en introducir (P.B) en diversos modelos de Crecimiento y Dinero, considerados como hipótesis alternativas sobre el «mecanismo de transmisión», y analizar sus efectos. Nuestro criterio discriminatorio es claro, aceptaremos la propuesta de Friedman solamente si la introducción de (P.B): i) o no consigue su finalidad de estabilizar el nivel de precios, ii) o tiene una influencia perversa sobre alguna variable definitoria del equilibrio a «largo plazo», iii) o desestabiliza el equilibrio a «largo plazo» que, en su ausencia, pudiera ser estable.

IV. UNA POSIBLE JUSTIFICACION TEORICA DE LA PROPUESTA DE FRIEDMAN

Friedman afirma su convencimiento de que su propuesta hubiera tenido en el pasado, y tendría en el futuro, efectos sumamente beneficiosos aunque en teoría no hay nada en qué basarla. Nuestra finalidad en esta sección es probar que la propuesta de Friedman puede ser teóricamente sustentada en el contexto de un modelo de Crecimiento y Dinero de los expuestos en [10] como modelos de Chicago.

Recordemos el más sencillo de entre ellos. Con la terminología y notación empleada en [10], el funcionamiento del sistema, cuando el gobierno no posee ninguna fracción del capital ni paga subsidios, viene reflejado por el siguiente par de ecuaciones diferenciales:

$$(M.1) \begin{cases} \dot{k} = sy(k,m) - (1-s)[\mu - \pi(k,m)]m - nk + smi(k,m) \\ \dot{m} = m[\mu - \pi(k,m) - n] \end{cases}$$

correspondientes a las ecuaciones [15 c] y [16] en [10] y en donde $\pi_k > 0$, $\pi_m < 0$, $i_k > 0$ e $i_m < 0$ de acuerdo con [13] y [12] en (10).⁵

Si en este sistema introducimos (P.B) nos encontramos con el siguiente sistema modificado

$$(M.1) \quad q \begin{cases} \dot{k} = sy(k,m) - (1-s)[\mu_0 - (1+q)\pi(k,m)]m - nk + smi(k,m) \\ \dot{m} = m[\mu_0 - (1+q)\pi(k,m) - n] \end{cases}$$

y ahora podemos probar la siguiente proposición.

PROPOSICION IV.1.—La introducción de la política antiinflacionaria discrecional (P.B) en el sistema económico reflejado por (M.1) nunca estabilizará un equilibrio que fuera inestable y puede desestabilizar un equilibrio estable.

Prueba.—La estabilidad local del sistema (M.1)_q depende de las raíces características de la matriz del sistema linearizado evaluada en el punto de equilibrio

$$A_q = \begin{bmatrix} (\dot{k}/dk)^* & (\dot{k}/dm)^* \\ (\dot{m}/dk)^* & (\dot{m}/dm)^* \end{bmatrix}$$

5. La obtención completa de (M.1) sería alargar innecesariamente el presente artículo pues ha sido cuidadosamente realizado en [10]; pero es conveniente refrescar la memoria del lector respecto al significado de los símbolos:

k = intensidad de capital o capital per cápita.

m = liquidez real per cápita.

y = producción per cápita, una función de k y en el contexto de los modelos de Chicago, también de m .

s = tasa proporcional de ahorro.

n = tasa de crecimiento de la población.

π = tasa de inflación.

μ = tasa de crecimiento de la oferta monetaria.

i = coste de oportunidad del dinero.

El análisis a corto plazo del modelo prueba que $\pi = \pi(k, m)$ y que, en consecuencia $i = y_k(k, m) + \pi(k, m) = i(k, m)$.

cuyos elementos son

$$\begin{aligned}(\dot{dk}/dk)^* &= A_{11}^3 + (1-s)q m \pi_k \\(\dot{dk}/dm)^* &= A_{12}^3 + (1-s)q m \pi_m \\(\dot{dm}/dk)^* &= (1+q)A_{21}^3 \\(\dot{dm}/dm)^* &= (1+q)A_{22}^3\end{aligned}$$

expresados en términos de los elementos de la matriz, A^3 , correspondiente a (M. 1) linearizado alrededor de su punto de equilibrio. En consecuencia tenemos que

$$\begin{aligned}\text{Tr } A_1 &= \text{Tr } A^3 + (1-s)q \pi_k + A_{22}^3 q \\ \det A_1 &= (1+q) \det A^3\end{aligned}$$

expresados en términos de la traza y el determinante de A^3 . Recordemos que, de acuerdo con el Teorema 4 de [10], el equilibrio del sistema (M. 1) podía ser estable sólo si (22) y (23) en [10] se dieran. Supongamos que se dan y que el sistema (M. 1) es estable, de forma que $\text{Tr } A^3 < 0$ y $\det A^3 > 0$. La introducción de (P. B) puede hacer sin embargo que $\text{Tr } A_1$ sea positiva desestabilizando completamente el equilibrio. Por otro lado supongamos que (22) y/o (23) no se dan. La introducción de (P. B) nunca puede hacer que el equilibrio a largo plazo sea estable. Q. E. D.

La interpretación económica de este resultado es clara cuando recordamos que el modelo es de equilibrio y que las expectativas son miópicas. Supongamos que, a partir de una situación de equilibrio a largo plazo, la liquidez real per cápita aumenta por encima de su valor de equilibrio. En ausencia de (P. B) hay dos fuerzas contrapuestas. Por un lado el aumento de m reduce la tasa de inflación, $\pi_m < 0$ y, por lo tanto, el coste de oportunidad de la liquidez real, haciendo que esta última se desvíe aún más de la situación de equilibrio. Por otro lado, el aumento de m aumenta la productividad marginal del capital, $y_m > 0$ y, en este sentido, aumenta el costo de oportunidad de la liquidez real haciendo que ésta tienda a reducirse hacia su valor de equilibrio. Si, en ausencia de (P. B) la primera fuerza es prevalente, la introducción de dicha política antiinflacionaria, al aumentar μ hace que m crezca todavía más deprisa anulando toda posibilidad de estabilidad.⁶ Si por el contrario, la segunda fuerza fuera la dominante y el sistema en sí fuera estable, la introducción de (P. B) con un $q > 0$ suficientemente grande, puede aumentar μ de tal forma que m crezca tan deprisa que se desvíe aún más de su valor de equilibrio.

6. Recordemos que, de acuerdo con el Teorema 5 de [10], $\frac{\partial m^*}{\partial \mu} > 0$.

En estas circunstancias es inútil preguntarse por la efectividad de la política considerada en su tarea de reducir la tasa de inflación o por su posible influencia sobre los valores de equilibrio a largo plazo de las variables relevantes. El hecho es que, si el sistema económico está bien representado por (M.1), la autoridad monetaria nunca empleará (P.B) y esto precisamente por el argumento fundamental de Friedman: porque dicha política puede interferir con su propia finalidad y desestabilizar el sistema.

Como, sin embargo, nuestra opinión, expresada en [11], es que una economía monetaria no está bien representada por (M.1), tenemos que volver a plantearnos la cuestión en el marco de modelos como los de [11] que, a nuestro entender, captan con propiedad la naturaleza esencial de una economía monetaria.

V. LA POLITICA ANTIINFLACIONARIA DISCRECIONAL EN EL MARCO DE LOS MODELOS DE DESEQUILIBRIO

En un primer apartado estudiaremos la cuestión que nos ocupa en el marco del modelo de inflación con pleno empleo de [11] lo que nos permite contrastar nuestros resultados con los de la sección anterior y también con los obtenidos por Stein y Nagatani [9]. En un segundo apartado nos volvemos a plantear la cuestión ahora en el marco de un modelo de inflación con desempleo.

A) *El problema con pleno empleo*

Consideremos el primer modelo de [11]. Bajo los supuestos incorporados en las condiciones (20) y (22), la dinámica del sistema está resumida por el siguiente par de ecuaciones diferenciales:

7. El significado de los símbolos es como sigue:

x = trabajo por unidad de capital.

v = liquidez real por unidad de capital.

s = función de ahorro por unidad de capital.

n = tasa de crecimiento de la población.

μ = tasa de crecimiento de la oferta monetaria.

Φ = parámetro indicativo de la relación entre deuda pública y masa monetaria.

a = parámetro determinante de la acumulación de capital en desequilibrio.

λ_0 = velocidad de ajuste del nivel de precios.

π = tasa de inflación.

π^e = tasa de inflación esperada.

El análisis a corto plazo del modelo muestra que $\pi = \pi(x, v)$ con $\pi_x < 0$ y $\pi_v > 0$ bajo los supuestos standard en este tipo de literatura de que en la demanda de dinero el efecto sustitución es de mayor magnitud que el de renta y que un cambio en x afecta en mayor medida a la inversión que al ahorro (ecuaciones (20) y (22) en [11]).

8. La especificación de (M.3) es como en la nota anterior añadiendo ahora una ecuación diferencial sobre la tasa de empleo Z que proviene de una especificación del mercado de trabajo obtenida de Mortensen [5].

$$(M.2) \begin{cases} \dot{x}/x = n - \frac{a}{\lambda_p} \pi(x, v) + \frac{a}{\lambda_p} \pi^* - S(x, \vartheta v) = F(x, v; \vartheta, n) \\ \dot{v}/v = \mu - \left(1 + \frac{a}{\lambda_p}\right) \pi(x, v) + \frac{a}{\lambda_p} \pi^* - S(x, \vartheta v) = \\ = G(x, v; \vartheta, \mu) \end{cases}$$

en donde $\pi_x > 0$, $\pi_v > 0$ y $\pi^* = \mu - n$ y donde la notación es la utilizada en [11].⁷

Sabemos que, bajo los supuestos indicados y cuando el efecto de liquidez real es de magnitud despreciable (ecuación 26 en [11]) existe un único equilibrio a largo plazo que es localmente estable (Teorema IV.1 y IV.2 en [11]). Si ahora introducimos (P.B) nos encontramos con el siguiente sistema modificado:

$$(M.2)_q \begin{cases} \dot{x}/x = n - \frac{a}{\lambda_p} \pi(x, v) + \frac{a}{\lambda_p} \pi^* - S(x, \vartheta v) = F(x, v; \vartheta, n) \\ \dot{v}/v = \mu_0 - \left(1 + \frac{a}{\lambda_p}\right) \pi(x, v) + \frac{a}{\lambda_p} \pi^* - S(x, \vartheta v) = \\ = G'(x, v; \vartheta, \mu_0) \end{cases}$$

y podemos probar la siguiente proposición.

PROPOSICION V.1. La introducción de la política antiinflacionaria discrecional (P.B.) en el sistema económico (M.2) nunca desestabiliza un equilibrio que fuera estable y puede estabilizar (cuando es suficientemente vigorosa) un equilibrio que no fuera estable.

Prueba: La estabilidad local del sistema (M.2)_q depende de las raíces características de la matriz del sistema linealizado alrededor del punto de equilibrio:

$$M_q^* = \begin{bmatrix} -\frac{a}{\lambda_p} \pi_x - S_1 & -\frac{a}{\lambda_p} \pi_v - S_2 \vartheta \\ -\left(1 + \frac{a}{\lambda_p}\right) \pi_x - S_1 - q\pi_x & -\left(1 + \frac{a}{\lambda_p}\right) \pi_v - S_2 \vartheta - q\pi_v \end{bmatrix}$$

las condiciones de estabilidad local son

$$\begin{aligned} \text{Tr } M_q^* &= \text{Tr } M^* - q\pi_v > 0 \\ \det M_q^* &= (1 + q) \det M^* > 0 \end{aligned}$$

expresadas en términos de la traza y el determinante de la matriz M_A^* correspondiente a (M.2):

$$\begin{aligned} \text{Tr } M_A^* &= - \left[\frac{a}{\lambda_p} \pi_x + S_1 + \left(1 + \frac{a}{\lambda_p} \right) \pi_v + S_2 \vartheta \right] < 0 \\ \det M_A^* &= \pi_v S_1 - \pi_x S_2 \vartheta > 0 \end{aligned}$$

Si el sistema (M.2) era estable, el sistema (M.2)_q también lo será, lo que prueba la primera parte de la proposición. Ahora bien si el sistema (M.2) fuese inestable porque el efecto de liquidez real no satisface (26) en [11] y $\text{Tr } M_A^* > 0$, la introducción de (P.B.) con un q suficientemente grande siempre estabiliza el sistema. Si el sistema (M.2) es inestable porque las ecuaciones (20) y (22) en [11] no se satisfacen y $\pi_x < 0$ y suficientemente grande en valor absoluto como para hacer $\text{Tr } M_A^* > 0$, estamos en el mismo caso de antes. Si $\pi_x < 0$ y suficientemente grande en valor absoluto como para hacer $\det M_A^* < 0$ la introducción de (P.B) no estabiliza el sistema pero esta posibilidad puede ser excluida debido al valor empíricamente despreciable del efecto de liquidez real. Así queda sustentada la segunda parte de la proposición. Q.E.D.

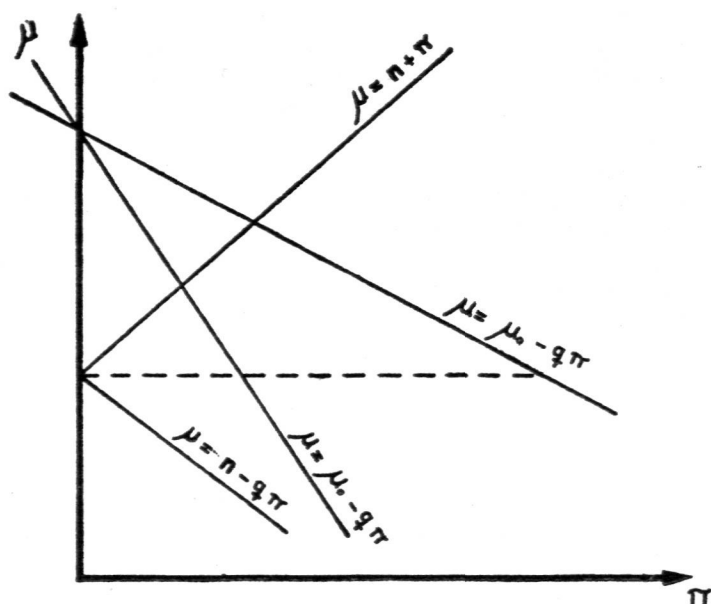
A efectos puramente teóricos el contenido de esta proposición que acabamos de probar nos resalta la diferencia entre nuestro modelo y otros modelos de Dinero y Crecimiento. En primer lugar, hay que notar cómo el paso a un modelo de desequilibrio como el nuestro nos permite generar una proposición que es exactamente simétrica a la obtenida con un modelo de equilibrio. En segundo lugar, nuestra proposición contrasta con la obtenida por Stein y Nagatani [9] usando un modelo de Keynes-Wicksell bajo nuestros mismos supuestos. En este tipo de modelo la política (P.B) es neutral en el sentido de que nunca estabiliza un equilibrio inestable y nunca desestabiliza un equilibrio estable.

A efectos de política económica y para montar un verdadero argumento antifriedmaniano tenemos que mostrar que la política (P.B) cumple su cometido de reducir la tasa de inflación y no tiene efectos perniciosos sobre los valores de equilibrio de las variables.

La determinación de la tasa de inflación de equilibrio está sometida a dos fuerzas independientes. Por un lado, tenemos la situación de equilibrio, $\mu = \pi + n$, y por otro lado, la política antiinflacionaria, $\mu = \mu_0 - q\pi$. Ambas relaciones están representadas en la figura en donde también vemos que la tasa de inflación de equilibrio viene dada por

$$\pi^* = \frac{\mu_0 - n}{1 + q}$$

Recordemos que μ_0 es aquella tasa de crecimiento de la oferta monetaria compatible con la estabilidad del nivel de precios a largo plazo. Matemáticamente sabemos que ha de ser igual a n ; pero el cálculo de esta última magnitud por parte de las autoridades monetarias puede no ser fácil especialmente cuando el sistema no se encuentra sobre la trayectoria de equilibrio. Cuando la experiencia de las autoridades monetarias ha sido una de equilibrio a largo plazo, su cálculo de μ_0 no diferirá mucho de n y, de esta forma, se conseguirá una tasa de inflación de equilibrio aproxi-



Efectividad de la Política Monetaria Discrecional

madamente nula cualquiera que sea la magnitud de q . Cuando la experiencia de las autoridades monetarias ha sido una de desequilibrio, su cálculo de μ_0 tenderá a equipararse a la tasa de crecimiento del producto garantizada que, a lo largo de la trayectoria hacia el equilibrio a largo plazo, es mayor que la tasa natural n . En este caso la tasa de inflación de equilibrio, π^* , será positiva pero *más pequeña cuando más vigorosa sea la política antiinflacionaria*, es decir cuanto mayor sea q . Todo esto está reflejado en la figura.

Examinemos finalmente la influencia de una política antiinflacionaria vigorosa sobre los valores de equilibrio de las variables. La influencia de q sobre la relación capital-trabajo ($1/x$) se desarrolla a través de la

influencia de q sobre π^* , y en consecuencia sobre μ tal como indica la figura, lo que hace variar la relación capital-trabajo de acuerdo con $\partial x^*/\partial \mu < 0$ (ver ecuación 27 en [11]). Supongamos un aumento de q . Cuando las autoridades calculan adecuadamente $\mu_0 = n$, el aumento de q no tiene ninguna influencia sobre la relación capital-trabajo. Cuando se calcula $\mu_0 > n$, el aumento de q disminuye π^* y μ , lo que hace aumentar x^* . Ahora bien lo que hay que notar es lo siguiente: cómo un valor grande de q hace que nos encontremos «más frecuentemente» en la trayectoria de equilibrio y cómo entonces $\mu_0 = n$, debemos concluir que la *influencia sobre x^* será «probablemente» pequeña cuando la política antiinflacionaria es vigorosa*.

Por las razones apuntadas en este apartado parece claro que la propuesta de Friedman de implementar una política antiinflacionaria reglada no tiene un fundamento muy firme. A continuación veremos cómo esta conclusión no cambia cuando consideramos la posibilidad del desempleo.

B) El problema con desempleo

En este apartado concentraremos nuestra atención en el segundo modelo de inflación y desempleo de [11]. Este modelo es teóricamente más interesante que el presentado en la sección V de [11], la dinámica del sistema viene representada por el siguiente sistema de ecuaciones diferenciales:

Consideramos pues el modelo de la sección VI de [11]. Con la notación allí empleada y bajo los supuestos (20) y (22) de [11], la dinámica del sistema viene representada por el siguiente sistema de ecuaciones diferenciales:

$$(M.3) \quad \begin{cases} \dot{x}/x = n - \frac{a}{\lambda_p} \pi(x, v, z) + \frac{a}{\lambda_p} \pi^* - S(x, \vartheta v) = F(x, v, z; n, \vartheta) \\ \dot{v}/v = \mu - \left(1 + \frac{a}{\lambda_p}\right) \pi(x, v, z) + \frac{a}{\lambda_p} \pi^* - S(x, \vartheta v) = G(x, v, z; \mu, \vartheta) \\ \dot{z}/z = \left(1 - \frac{1}{Z}\right) \tau \left[(1 - Z), y'(x) \right] = H(x, v, z) \end{cases}$$

en donde $\pi_s > 0$, $\pi_v > 0$ y $\pi_z > 0$ (ecuación 41 en [11]) y $\pi^* = \mu - n$.

Sabemos que, bajo los supuestos indicados y cuando el efecto de liquidez real es de magnitud depreciable (ecuación (26) en [11]) existe un único equilibrio (Teorema VI.I en [11]). En cuanto a la estabilidad sabemos que eliminando totalmente el efecto de liquidez real por simplicidad operacional, las condiciones de estabilidad local se dan bajo los supues

tos (20) y (22). En efecto, sabemos que la matriz M_{cl}^* correspondiente al modelo (M.3) tiene las siguientes características (ver [11]). Su traza M_{cl}^* , es

$$M_{cl}^* = -\frac{a}{\lambda_p} \pi_x - S_1 - \left(1 + \frac{a}{\lambda_p}\right) \pi_v - \left(1 - \frac{1}{z}\right) \tau_1 < 0$$

bajo los supuestos (20) y (22). Su determinante M_{cl}^* es

$$M_{cl}^* = -\pi_v \tau_1 \left(1 - \frac{1}{z}\right) S_1 < 0$$

y es siempre negativo. Los menores principales de segundo orden son

$$m_{cl} = \pi_v S_1 > 0$$

$$m_{cl} = \frac{a}{\lambda_p} \pi_x S_1 \left(1 - \frac{1}{z}\right) + S_1 \tau_1 \left(1 - \frac{1}{\lambda_p}\right) + \\ + \frac{a}{\lambda_p} \pi_x \left(1 - \frac{1}{z}\right) \tau_1 y'' > 0, \text{ bajo (20 y 22)}$$

$$m_{cl} = \left(1 + \frac{a}{\lambda_p}\right) \pi_v \tau_1 \left(1 - \frac{1}{z}\right) > 0$$

con lo que su suma $M_{cl}^* > 0$, bajo (20) y (22). Finalmente

$$M_{cl}^* M_{cl}^* - M_{cl}^* < 0$$

bajo (20) y (22).

Si ahora introducimos (P.B) en este sistema nos encontramos con el siguiente sistema modificado:

$$(M.3)_q \begin{cases} \dot{x}/x = n - \frac{a}{\lambda_p} \pi(x, v, z) + \frac{a}{\lambda_p} \pi^* - S(x, \vartheta v) = F(x, v, z; n, \vartheta) \\ \dot{v}/v = \mu_0 - \left(1 + q + \frac{a}{\lambda_p}\right) \pi(x, v, z) + \frac{a}{\lambda_p} \pi^* - \\ - S(x, \vartheta, v) = G'(x, v, z; \mu_0, \vartheta) \\ \dot{z}/z = \left(1 - \frac{1}{z}\right) \tau \left[(1 - z), y'(x) \right] = H(x, v, z) \end{cases}$$

y podemos probar la siguiente proposición.

PROPOSICION V.2. La introducción de la política antiinflacionaria discrecional (P.B) en el sistema económico (M.3) nunca desestabiliza un equilibrio que fuera estable y puede estabilizar (cuando es suficientemente vigoroso) un equilibrio que fuera inestable.

Prueba: La estabilidad local del sistema $(M.3)_q$ depende de las raíces características de la matriz:

$$M_{cq} = \begin{bmatrix} M_{c11}^* & M_{c12}^* & M_{c13}^* \\ M_{c21}^* - q\pi_x & M_{c22}^* - q\pi_v & M_{c23}^* - q\pi_z \\ M_{c31}^* & M_{c32}^* & M_{c33}^* \end{bmatrix}$$

expresada en términos de los elementos M_{cij}^* de la matriz correspondiente al sistema $(M.3)$. Es fácil ver que la traza de esta nueva matriz es

$$M_{cq1}^* = M_{c1}^* - q\pi_v$$

También es fácil, pero tedioso, mostrar que el nuevo determinante es

$$M_{cq3}^* = (1 + q) M_{c3}^*$$

que los nuevos menores principales de segundo orden son

$$m_{cq1} = (1 + q) m_{c1}$$

$$m_{cq2} = m_{c2}$$

$$m_{cq3} = m_{c3} + q\pi_v \left(1 - \frac{1}{z} \right) \tau_1$$

y que siempre hay un q suficientemente grande tal que

$$M_{cq1}^* M_{cq2}^* - M_{cq3}^* < 0$$

En consecuencia vemos que si las condiciones de estabilidad local se daban en el sistema $(M.3)$ se continúan satisfaciendo en el sistema $(M.3)_q$ con lo que la primera parte de la proposición queda probada. Por otro lado la única fuente de inestabilidad del sistema original es que los supuestos (20) y (22) no se satisfagan. Si así ocurre es posible que $M_{c1}^* > 0$ y $m_{c2} < 0$ debido a la posible negatividad de π_x . En este caso siempre es posible encontrar un q suficientemente grande que haga $M_{cq1}^* < 0$ y $M_{cq2}^* > 0$ con lo que queda probada la segunda parte de la proposición. Q.E.D.

Si ahora pasamos a considerar la efectividad de la política (P.B) vemos que el análisis efectuado en la sección anterior no necesita de modificación alguna y, en consecuencia podemos reafirmar aquí que la tasa de inflación de equilibrio en el peor de los casos será quizá positiva pero *tanto más pequeña cuanto más vigorosa sea la política antiinflacionaria.*

De la misma forma, y dado que en el sistema (M.3) $\delta x^*/\delta \mu < 0$ (ver teorema VI.3 en [11]) los efectos de cambios en q sobre la relación capital-trabajo de equilibrio son análogos a los vistos en la sección anterior con lo que, como allí, podemos afirmar que la influencia será «*probablemente*» pequeña cuando la política antiinflacionaria es vigorosa. Nótese sin embargo que si hay alguna influencia sobre el empleo debida a un aumento en q , esta influencia va en la dirección de aumentar la tasa de empleo de equilibrio z^* puesto que $\delta Z/\mu < 0$ (ver teorema VI.3 en [11]). Esta última conclusión no debiera ser sorprendente si recordamos que en el modelo que estamos examinando hay poder monopsonico en el mercado de trabajo y, de acuerdo con la proposición VI.2 de [11], lo que llamamos la curva de Phillips a largo plazo tiene una pendiente positiva. Dadas las características del mercado de trabajo una reducción de la tasa de inflación (por aumento de q , p.e.) conlleva una reducción de la tasa de desempleo.

VI. CONSIDERACIONES FINALES

Los resultados obtenidos en las páginas de este trabajo han de ser comprendidos junto con sus limitaciones para no incurrir en el pecado de hacer recomendaciones de política económica a partir de un marco teórico exageradamente estrecho. En realidad podemos mirarlos desde dos puntos de vista muy distintos.

Respecto a la polémica Friedmaniana acerca de la política monetaria antiinflacionaria, nuestros resultados no zanján la cuestión pero tienen la virtud de, por un lado, ofrecer un posible basamento teórico a la posición de Friedman y de, por otro lado, relativizar esta última mostrando que es incorrecta en una economía reflejada por nuestros modelos de desequilibrio. Estos últimos son, por razones apuntadas en otros lugares ([10] y [11]), más adecuados que los de equilibrio para reflejar una economía propiamente monetaria. Pero desde esta afirmación a la recomendación de política económica que calque nuestros resultados hay un trecho muy largo porque los resultados pueden no ser robustos ante desagregación del modelo o la introducción de un sector bancario o especificaciones más inteligentes de las expectativas (léase expectativas racionales) o la consideración del tiempo real de puesta en práctica de las medidas. Supongamos, por ejemplo, que tenemos fe en que el último modelo considerado es una buena representación de la situación real del sistema económico. Sería suicida recomendar ciegamente una política monetaria muy restrictiva a pesar de que nuestro resultado nos dice que no sólo frenará la inflación (esto desde luego) sino que además colaborará a largo plazo a disminuir la tasa de desempleo. La importancia de este

resultado es, como el de todo resultado teórico, el de avisarnos sobre la inutilidad de ciertos esfuerzos. En nuestro caso nos hace ver que cualquier esfuerzo por solucionar, lo que ha dado en llamarse estanflación, no tendrá sino efectos temporales a no ser que se acompañe de la reducción en la tasa de crecimiento de la oferta monetaria que es necesaria para contrarrestar las tendencias innatas a la inflación.

Desde el punto de vista teórico el presente trabajo no es sino la explotación de las posibilidades contenidas en los dos artículos precedentes ([10] y [11]) (así con el cumplimiento de la promesa implícita en el último párrafo del segundo de ellos). En este sentido cabe destacar la importancia que, al menos a efectos teóricos, tiene la modelización adecuada de una economía monetaria. Esta es directamente responsable de la mayor amplitud de nuestros resultados en comparación de los obtenidos en otros modelos de desequilibrio.

FF.CC.EE. de la Universidad Autónoma de Bilbao

REFERENCIAS

1. BURMEISTER, E. y R. A. DOBELL: *Mathematical Theories of Economic Growth*. London 1970, Capítulo 6.
2. FRIEDMAN, M.: «A. Monetary and Fiscal Framework for Economic Stability», *American Economic Review*, 38, Junio 1948.
3. —: *A Program for Monetary Stability*, New York 1960, Capítulo 4.
4. HAHN, F. H.: «On Money and Growth», *Journal of Money, Credit and Banking*, 1, Mayo 1969.
5. MORTENSEN, D. T.: «Job Search, the Duration of Unemployment and the Phillips Curve», *American Economic Review*, 60, Diciembre 1970.
6. PHILLIPS, A. W.: «Stabilization Policy in a Closed Economy», *Economic Journal*, 64, Junio 1954.
7. —: «Stabilization Policy and the Time Forms of Lagged Responses», *Economic Journal*, 67, Junio 1957.
8. —: «A Simple Model of Employment, Money and Prices in a Growing Economy», *Economica*, 28, Noviembre 1961.
9. STEIN, J. L. y K. NAGATANI: «Stabilization Policies in a Growing Economy», *Review of Economic Studies*, 30, Abril 1969.
10. URRUTIA, J.: «Crecimiento, Dinero y la configuración óptima de la economía», *Cuadernos de Economía*, Vol. 3, n.º 8, Sep-Dic. 1975.
11. URRUTIA, J.: «Crecimiento monetario, Inflación y Desempleo», *Cuadernos de Economía*, Vol. 6, n.º 15, Enero-Abril 1978.